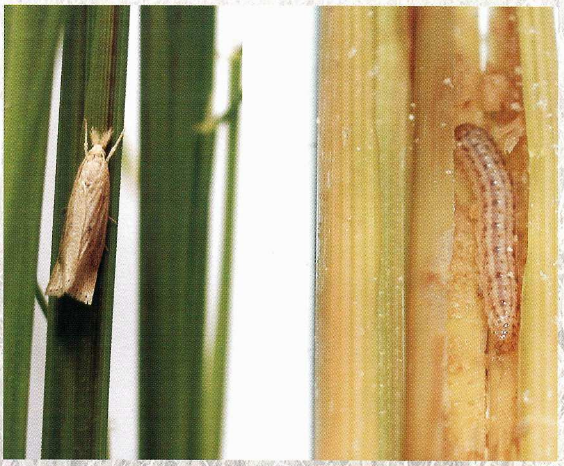
嚴重危害水稻第一期作之
二化螟蟲

＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊＊ ◎農試所嘉義分所　鄭清煥　黃守宏

圖一、水稻抽穗後二化螟造成危害之情形

圖三、二化螟之卵塊



圖二、二化螟之成蟲（左）及幼蟲（右）

圖四、二化螟幼蟲危害造成之側黃莖

作者：鄭研究員清煥
聯絡電話：05-2771341-222

一、前言

本年 5 月底於台中、彰化及嘉義地區，水稻於抽穗後陸續出現白穗、半白穗之枯死現象（圖一），嚴重影響水稻產量收成。於嘉義地區經台南區農業改良場人員實地勘查，而本分所調查、鑑定造成此災害之害蟲主要是二化螟蟲(*Chilo suppressalis* (Walker))（圖二），嚴重被害（白穗率 5 %以上）面積大約 80 公頃，中度被害（白穗率 1.5-5 %）大約 126 公頃，輕度被害（白穗率 1 %以下）面積大約 54 公頃；但按太保市農會估計，嚴重被害（稻穀損失率在 30-40 %以上者）稻田達 100 公頃左右，被害稻田種植品種以台中秈 17 號為主。

二、生活習性及發生規律

二化螟為台灣水稻重要害蟲之一，在第一及第二期稻分別可遭受三及二個世代的幼蟲危害，一期稻期間之發生密度明顯地高於二期稻，是為一期稻作之主要害蟲。

二化螟主要以幼蟲在稻藁及稻椿上越冬，在稻藁上之越冬幼蟲約佔總越冬蟲數之三分之二。該等幼蟲於 12 月下旬至 3 月上旬間羽化，隨冬季溫度之高低而異。在暖冬羽化高峰出現於元月下旬至 2 月上旬；冷冬則出現於 2 月下旬至 3 月上旬。越冬世代成蟲出現時，若一期稻已插秧，即可在水稻秧苗上產卵，卵期約 10 天左右。在暖冬年，由於其產卵時稻秧尚小，孵化後之幼蟲因取食環境不良（稻莖浸於水中）死亡率頗高，稻株被害較輕；但在冷冬年度，則越冬成蟲出現時稻株已達分蘗期，孵化後之幼蟲存活率頗高，稻株被害相對較重。

一般而言，初孵化幼蟲由魚鱗狀之卵塊（圖三）中孵化後，多沿葉背下降至葉鞘，群集在葉鞘內側取食，使被害葉鞘變為黃色，俗稱「側黃莖」（圖四）。以嘉義地區之發生為例，通常在 2 月下旬即可發現側黃莖，於 3 月上、中旬達到高峰。發育至 2-3 齡之幼蟲具分散之習性，藉爬行或吐絲飄至鄰株，再由心葉或稻莖蛀入危害、導致枯心（圖五），枯心數於 3 月下旬至 4 月上旬達到高峰。第一世代成蟲出現於 4 月中旬至 5 月上旬，其幼蟲為害造成白穗（於水稻抽穗至齊穗期出現，高峰則出現於糊熟期），而第二世代成蟲高峰出現於六月中、下旬，早期羽化者可危害一期稻糊熟期後稻株而形成半白穗。

一期稻收穫後至二期稻種植，其間約有 40-45 天之空田期，二期稻之蟲源可能為第二世代晚羽化成蟲或由第一期晚植稻（2 月中、下旬以後插秧，7 月上旬收穫）遷入之第三世代成蟲，由於受整田及高溫之影響，發生密度甚低，因此在第二期稻之枯心率通常亦頗低。第四世代成蟲出現於 9 月中旬至 11 月中旬，高峰期出現於 10 月中、下旬，其幼蟲危害可導致水稻孕穗期之枯心及抽穗後之白穗。第五世代幼蟲大部分於稻藁或稻椿內進入越冬期，其成蟲於翌年 1-3 月間出現，稱為越冬世代（第五世代）。

由上述二化螟之生活習性及發生規律，可知在二期稻收穫後堆放草堆或將稻藁利用於園藝作物栽植畦面之鋪設地區，或於二期稻田收穫後，殘留稻椿而不及早翻耕之地區，可保留較高之越冬蟲源，導致一期稻遭受較嚴重的危害。

此外水稻品種間遭受二化螟之危害亦有明顯差異。稻莖較粗之品種，如台中秈10號或台中秈17號，由於幼蟲較易由稻莖上之維管束間的柔軟細胞組織蛀入，其幼蟲之存活率較稻莖細之稉稻品種為高。水稻施用過量之氮肥，稻株嫩綠、茂密易吸引螟蛾前來產卵，亦能導致較嚴重的被害。

本年度嘉義縣太保地區及彰化縣芬園地區遭受嚴重的二化螟危害，是近年來少見的現象，探討其原因，除本年越冬蟲發生量較高（88至92年以性費洛蒙在嘉義縣溪口鄉水稻觀測田，由2月16日至3月31日捕獲越冬世代蛾數分別為125、104、37、10及189隻；第一世代成蟲由4月16至5月15日捕蛾數分別為168、111、33、13及174隻）。此外，勘查太保南新部分地區可見堆放草堆，且有利用稻草鋪於畦面種植番茄之現象，研判越冬蟲源相對可能高於其他地區；而種植水稻品種以台中秈17號為主，是為粗莖之感蟲稻種。另由稻株發育旺盛情況判別，分蘗株數達每叢30株以上，顯示氮肥施用量有偏高之趨勢，易誘引螟蛾產卵。由於上述環境均構成二化螟蟲繁殖有利的條件。在此種環境下，若在第一世代幼蟲期無法徹底防治，勢必構成第二世代幼蟲的嚴重危害（造成白穗及半白穗）。目前二化螟之防治基準為側黃莖達12-15%（可造成5%左右之枯心率），及白穗率2%，在種植感蟲稻種地區，應特別注意3月中、下旬對第一世代幼蟲之防治。

三、預防方法

針對上述的情況，建議採取下列措施，以防再次造成嚴重的危害：

1. 於二期稻收獲時，宜將稻草利用收穫機切成小段晒乾，於元月上旬前翻耕稻田，將小段稻藁連同稻樁埋入土中，並於元月中旬前灌水，切忌堆積稻藁或利用稻藁鋪設於畦面種植園藝作物，以減少越冬成蟲羽化，形成第一期作之發生蟲源。另外，該蟲之中間寄主主要為茭白筍，故在有種植此作物之地區，也應多注意、防範水稻之嚴重被害。

2. 避免施用過量氮肥，使稻株發育過於嫩綠、茂密，吸引螟蛾前來產卵。需要時可增施矽酸爐渣以強化稻莖之硬度，增加幼蟲蛀入稻莖之困難度。

3. 於三月中、下旬發現側黃莖率達12%以上時，施藥防治第一世代幼蟲之危害，若待枯心大量出現（4月上旬）時，再行防治效果較差。防治第一世代幼蟲可使用6%培丹粒劑，每公頃30-40公斤，施用時需保持灌溉水3-5公分；或0.3%芬普尼粒劑每公頃20-25公斤，田面保持1-2公分灌溉水10天。防治第二世代幼蟲為害需於4月下旬至5月上旬噴佈藥劑防治，因此一時期二化螟幼蟲主要由稻株孕穗裂縫侵入，故使用接觸性粒劑防治效果不佳，可選用50%培丹可濕性粉劑1000倍、22.5%陶斯松乳劑450倍、50%芬殺松乳劑1000倍，或系統性粒劑藥劑防治效果較佳，其他藥劑請參考植物保護手冊之推薦藥劑。

4. 在每年發生嚴重地區，可考慮利用秧苗箱藥劑處理方法作預防式的防治，即於插秧前24小時，將藥劑0.3%芬普尼粒劑每箱

圖五、二化螟幼蟲危害造成之枯心

120 公克均勻撒佈於秧苗箱上，再用竹桿或掃把將藥劑掃落於秧苗箱上，然後灑水至飽和（避免水流出），其藥效可持續至 4 月中、下旬，對第一世代幼蟲具良好防治效果。

5. 改植對二化螟抗性較佳之稉稻品種，減少被害損失。

6. 在該地區適當地點設置一處二化螟性費洛蒙誘殺站，監測螟蛾出現期及其發生豐度，以供決定防法時期及需是否防治之參考依據。按嘉義農業試驗分所於嘉義縣溪口鄉稉稻區試驗結果顯示，於 3 月 6 日至 31 日捕獲蛾數達 72 隻，或於 5 月 1 日至 15 日捕獲蛾數達 350 隻，極可能分別造成高於 5 %枯心率及 2 %白穗率之經濟危害基準的危害，應注意防治。